

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1928

PAR

MONCHARMONT, Émile - Eugène - Joseph

Né à Paris le 9 Janvier 1876

CONTRIBUTION A L'ETUDE De la Bronchite vermineuse des Bovins

Observations sur le traitement
par les injections intra-trachéales d'huile créosotée à 1/10

JURY { *Président* : M. BRUMPT, professeur à la Faculté de
Médecine de Paris.
Assesseurs : { M. HENRY, } *Professeurs à l'École*
 { M. MOUSSU, } *Nationale Vétérinaire*
 d'Alfort.

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1928

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(Diplôme d'État)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1928

PAR

MONCHARMONT, Émile-Eugène-Joseph

Né à Paris le 9 Janvier 1876

CONTRIBUTION A L'ETUDE De la Bronchite vermineuse des Bovins

Observations sur le traitement
par les injections intra-trachéales d'huile créosotée à 1/10

JURY { *Président* : M. BRUMPT, professeur à la Faculté de
Médecine de Paris.
Asseseurs : { M. HENRY, } Professeurs à l'École
M. MOUSSU, } Nationale Vétérinaire
d'Alfort.

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1928

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE.

Directeur : M. E. NICOLAS.

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires ; P.-J. CADIOT, A. RAILLIET, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGES DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques.....	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale	MAIGNON.
Physique et chimie médicales, toxicologie, pharmacie..	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence.	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique.....	MOUSSU.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique.....	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique, autopsies	PETIT.
Zootéchnie et économie rurale.....	DECHAMBRE
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale.....	DECHAMBRE.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale.....	HENRY.
	VERGE.



AGRÉGÉS

MM. LESBOUYRIES — VERGE.

CHEFS DE TRAVAUX

MM. DELMER.
LESBOUYRIES.

MM. MONVOISIN.
MOUSSU (R.).
VERGE.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MES PARENTS

A MA FEMME

A MA FILLE

A MON PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR BRUMPT

A MON MAITRE

MONSIEUR LE PROFESSEUR MOUSSU

A MONSIEUR LE PROFESSEUR HENRY

PRÉFACE

Les animaux de la ferme, et plus particulièrement les herbivores, sont exposés à des affections internes, plus ou moins graves, déterminées par la présence de parasites dans l'organisme : helminthiases diverses, entérite coccidienne, distomatose, strongylose, etc...

Parmi ces diverses maladies, aujourd'hui bien connues de tous les praticiens, nous avons été appelé à de nombreuses reprises, et notamment au cours de l'année 1926, à donner nos soins à des bovins, notamment des veaux d'élevage, atteints de *bronchite ou de broncho-pneumonie vermineuse*, la maladie ayant revêtu cette dernière année un caractère nettement épidémique.

Cette affection particulièrement grave nous avait vivement intéressé, en raison de la multiplicité des cas, et en raison des résultats nettement positifs obtenus, à condition d'intervenir avant le stade final caractérisé par l'anémie.

En outre, cette épidémie nous a forcé à consulter fréquemment nos auteurs.

Actuellement, l'homme de la campagne lit, et se

tient au courant de beaucoup de choses; il reçoit des journaux de vulgarisation scientifique, et vous pose de nombreuses questions auxquelles le vétérinaire doit pouvoir répondre sans hésitation.

Combien de fois nous a-t-on posé ces questions : nous n'avions jamais vu cette maladie dans nos régions, comment est-elle venue? Comment les animaux s'infectent-ils? Comment sont faits ces vers? Comment vivent-ils? Pourquoi guérissez-vous presque à coup sûr les animaux, quand ils commencent à tousser, et pourquoi dites-vous que c'est beaucoup plus grave quand ils sont maigres et anémiques? Pourrait-on répandre quelque chose dans nos pâtures pour tuer les vers?

Pour répondre à toutes ces questions, nous avons préparé une série d'articles assez brefs, destinés à paraître dans un journal régional, en style simple, net, précis, articles destinés à être lus et compris par M. Tout-le-Monde.

Mais en poursuivant nos recherches sur les auteurs qui, les premiers, avaient étudié la question — en poursuivant nos recherches sur les méthodes diverses employées comme traitement, nous sommes arrivé à faire une petite bibliographie — et, en raison des résultats heureux que nous avons constamment obtenus, nous avons cru devoir faire de ce travail l'objet de notre thèse de doctorat-vétérinaire.

Si, en la circonstance, nous n'apportons aucune notion nouvelle, nous serons heureux de faire connaître une fois de plus les résultats très satisfaisants

que nous avons obtenus par les injections intratrachéales d'huile créosotée, et de les recommander en toute connaissance de cause à nos jeunes confrères, qui peuvent être certains que le traitement est sans danger, n'offre jamais aucune complication grave, et est d'une technique opératoire simple, qui permet, avec une certaine habitude, de faire des traitements en séries sur une grande quantité d'animaux.

DÉFINITION

La bronchite vermineuse du bœuf désignée scientifiquement sous le nom de *strongylose bronchique*, est une affection causée essentiellement par la présence dans les bronches de cet animal d'un ver, nommé strongle, le *Dictyocaulus viviparus*.

HISTORIQUE

La bronchite vermineuse sévit sur un grand nombre d'animaux de la ferme : bœufs, moutons, chèvres, équidés, porcs. Mais ce sont surtout les jeunes sujets qui paient le tribut le plus sérieux à l'affection, et celle-ci devient souvent épidémique.

C'est d'abord sur les veaux qu'elle fut observée.

Ruysch (1744) avait déjà signalé la présence de vers dans l'appareil respiratoire des veaux; mais c'est à Franck Nichools que revient l'honneur d'avoir, le premier, en 1746, parlé d'une affection qui sévissait en Angleterre, sous forme épizootique, et qui était occasionnée par ces parasites.

CAMPER, dans le troisième volume de ses œuvres, a donné une description détaillée d'une bronchite vermineuse observée en Hollande en 1778.

Une épidémie semblable enleva 55 veaux sur la montagne de Soladier (Ain, 1795).

RUYSCH (Fred). — *Thesaurus anatomicus*, VIII, n° 95, p. 24. Amsterdam (1744), cité par Davaine.

NICHOLS (Franck). — *Philos. transit.*, T. XCLIV, part. I, p. 246. London, 1756.

CAMPER. — *Œuvres d'histoire naturelle* (T. III), p. 190. Paris 1803.

Aux environs de Sion, en 1803, les veaux périrent de cette maladie, qui régna aussi dans les cantons de Berne et de Fribourg.

DESPALLENS, vétérinaire suisse, a communiqué à la séance tenue à l'Ecole vétérinaire de Lyon, en 1812, l'histoire d'une affection qui sévit sous la forme épi-zootique sur des veaux de 4 à 5 mois.

GOHIER rapporte en outre la relation d'une maladie vermineuse observée par Morier en 1812 sur des veaux (et des chevaux?) à Aigle (Suisse).

CHABERT, dans les Instructions vétérinaires (T. II), avait décrit la bronchite vermineuse, et désigné sous le nom de *crinons* ou *drageonneaux*, les vers renfermés dans les canaux bronchiques. A une époque plus rapprochée de nous, un vétérinaire de Normandie, VIGNEY, observa la maladie sur les jeunes veaux et en donna une description exacte. Depuis, elle a été souvent observée et décrite.

DELAFOND (1813), MICHIELS (1845). FISCHER (1846). READ (1849), JANNÉE (1855), RAYNAL (1856), ont notam-

DESPALLENS. — *Compte rendu de l'Ecole vétérinaire de Lyon*, prononcé le 22 mai 1812 par Raimard.

GOHIER (J.-B.). — *Mémoires et observations sur la chirurgie et la médecine vétérinaires* (T. II), p. 432. Lyon 1816?

CHABERT. — *Traité des maladies vermineuses des animaux*, VIGNEY. — *Mémoire du Calvados et de la Manche*, 1830. Paris 1783.

DELAFOND. — *Recueil de médecine vétérinaire*, 1843.

MICHIELS. — *Journal de Belgique*, 1845.

FISCHER. — *Journal de Belgique*, 1846.

READ. — *Recueil de médecine vétérinaire* (anal.), 1849.

JANNÉE. — *Annales vétérinaires*, 1855.

RAYNAL. — *Nouveau dictionnaire pratique de médecine et chirurgie vétérinaires*. Paris 1856.

ment publié de bonnes observations sur les maladies vermineuses des bronches dans l'espèce bovine.

Plus récemment, REINFLET, TRASBOT et HARTENSTEIN se sont aussi occupés de cette maladie.

A l'époque où la maladie a été observée, le mode de développement des vers dans le corps des animaux contaminés n'avait pas encore été étudié d'une façon parfaite, ce qui explique l'obscurité dans laquelle les premiers auteurs l'avaient laissé.

CAMPER pensait que ces vers existaient dans les eaux impures et vaseuses des mares et des étangs, et qu'ils s'introduisaient dans la bouche, passaient dans le larynx, et de là dans les bronches, lors de la déglutition.

Cette opinion fut partagée par MORIER et quelques auteurs naturalistes contemporains de CAMPER, mais elle ne tarda pas à être abandonnée.

On sait, en effet, qu'on ne rencontre jamais de strongles dans l'eau des mares, même quand elle est devenue rare par suite de son évaporation pendant les grandes chaleurs.

Il est juste néanmoins de reconnaître que, si la plupart des auteurs ont émis des idées inexactes sur l'origine première des vers, trouvés dans les bronches, ils ont, du moins, déterminé d'une façon rigoureuse les conditions spéciales dans lesquelles la maladie se développe.

REINFLET. — *Revue vétérinaire*, 1880.

TRASBOT et HARTENSTEIN. — *Bulletin de la Société Centrale de médecine vétérinaire*, p. 442, 1892.

HÉRING a montré que c'est dans le nord de l'Europe, en Hollande et en Allemagne, que la maladie est la plus commune.

C'est ainsi que dans les pâturages humides et marécageux des bords du Rhône, que Morier l'a observée, en Suisse. C'est dans les bas-fonds de la vallée de la Meuse que Reynal l'a étudiée en 1845.

On a noté en outre que c'est sur les animaux jeunes, et plus volontiers sur les débiles, nourris avec des aliments aqueux, qu'on l'observe le plus souvent.

DESCRIPTION DU PARASITE

Le *Dictyocaulus viviparus*, Bloch 1782, synonyme : *Gordius viviparus*, Bloch 1782, *Strongylus unicururus* de Mehlis 1831, *Ascaris vituli* de Bruguière 1791, est un ver blanchâtre et filiforme, atténué à ses deux extrémités, l'extrémité antérieure arrondie et ne présente pas d'ailes, la bouche est nue et de forme circulaire.

Le mâle mesure environ 4 cm. de longueur, sa bourse caudale est petite, non lobée et non échancrée. La femelle, plus longue, mesure de 6 à 8 cm. environ, sa queue se termine en pointe; sa vulve est située vers la sixième partie postérieure du corps. Les œufs sont de forme ellipsoïde, ils mesurent environ 85 mm. de longueur, 35 de largeur. Au moment de la ponte, l'embryon contenu dans cet œuf est déjà bien formé; ces embryons, libres, mesurent 280 mm. de longueur sur 25 de largeur (Railliet). Par les efforts provoqués par la toux chez l'animal chez lequel ils se trouvent, ces œufs passent des bronches dans la trachée,

donnent éclosion à des embryons qui sont rejetés à l'extérieur.

COBBOLD, qui a suivi *l'évolution* ultérieure de cet embryon, a rapporté d'abord qu'il vivait dans la terre humide, et qu'il pouvait être avalé par le ver de terre, ou lombric, chez lequel il continuait à vivre en s'accroissant considérablement, et en subissant diverses modifications de structure.

Le ver de terre serait donc, d'après COBBOLD, l'hôte intermédiaire de ce strôngle, dont les embryons seraient rejetés avec les excréments à la surface du sol.

Pour d'autres auteurs, et plus particulièrement pour M. le Professeur Moussu, d'Alfort, les embryons rejetés avec les excréments dans les pâturages ne peuvent subir les mues nécessaires qu'à une température déterminée et sous certaines conditions d'humidité.

C'est lorsque les conditions climatiques des saisons sont favorables à ces mues successives rendant les embryons aptes à la vie parasitaire qu'apparaissent les épizooties de bronchite vermineuse, — certaines années de préférence à d'autres.

L'infestation naturelle semble donc devoir être, d'abord digestive, puis, secondairement, pulmonaire. Et, il peut se faire que certaines formes de pneumonie enzootiques, particulièrement chez les veaux, encore mal connues aujourd'hui, puissent être rapportées aux migrations des embryons lors de leur passage des

voies sanguines dans les alvéoles ou les petites bronches (Prof. Moussu).

Enfin RAILLIET a démontré que le *strongylus rufescens*, qui vit chez le mouton et chez la chèvre, pond des œufs directement dans le parenchyme pulmonaire, développant de proche en proche des îlots de pneumonie parasitaire, qui finissent par se conglo-mérer.

Il en est probablement de même pour le *dactyocaulus viviparus*.

En somme, l'évolution du *dactyocaulus viviparus* présente encore beaucoup d'inconnues.



Comment ces vers arrivent-ils dans les poumons?

A vrai dire, on n'en sait encore rien de façon formellement précise. On admet, et cela ne fait assurément aucun doute, que dans les pâturages bas, humides, et contaminés, les jeunes veaux de préférence, — et souvent aussi les bovins adultes, — s'infestent des parasites, en tondant l'herbe, avec les aliments variés infestés, et avec les boissons; mais comment, de là, ces embryons microscopiques passent-ils, comme on le croit, le long de l'œsophage, jusque dans le pharynx, pour redescendre ensuite dans la trachée, les bronches et les lobules pulmonaires, ou bien, passent-ils au travers de l'intestin dans la grande circulation de retour, pour être ensuite transportés dans l'appareil respiratoire par la petite circulation?

Notre modeste rôle de vétérinaire rural nous donne une incompétence absolue pour élucider ce problème, mais la dernière opinion nous paraît la plus acceptable. Et il est incontestable que si ce point particulier de l'évolution était précisé, il y aurait peut-être, comme conséquence, des modifications à apporter dans nos résultats d'intervention et de traitement.

Il se pourrait, par exemple, ainsi que l'a fort judicieusement fait remarquer le Professeur Moussu, que des médications administrées par voie sous-cutanée, ou surtout par voie sanguine à l'apparition des premiers symptômes (juillet-août-septembre), aient une efficacité plus marquée et plus sûre que celle que l'on cherche à diriger plus tard par les voies directes.

Pourquoi, d'autre part, les animaux d'une exploitation s'infestent-ils dans tel ou tel pâturage, alors que d'autres, placés dans des herbages en apparence identiques, restent-ils indemnes ? — d'où vient la contamination de milieu, alors que des animaux malades n'ont pas séjourné dans ces pâturages ? — On admet que, souvent, elle est la résultante d'inondations, de submersions, de stagnation prolongée des eaux de pluie.

Et enfin d'où vient la contamination de veaux de lait que nous avons traités dans une exploitation, veaux qui n'étaient jamais sortis de l'étable, et dont les mères n'offraient aucun symptôme de la maladie — l'autopsie de deux veaux morts ayant confirmé notre diagnostic ?

Tout ceci me fait supposer que nous sommes fort loin de connaître toutes les conditions de vie du parasite dans le milieu extérieur.

Il en résulte forcément que le traitement de la bronchite vermineuse est encore loin d'être parfait.

ETIOLOGIE

La bronchite vermineuse, dûe essentiellement à la présence des embryons de strongles dans les bronches, sévit spécialement sur les veaux et les bêtes de un à deux ans; elle est plus rare chez les animaux plus âgés.

Ainsi que nous l'avons déjà signalé, les localités humides, les prairies basses et marécageuses sont particulièrement infestées.

En France, la maladie est surtout fréquente dans les régions marécageuses de la Somme, et en certains points de Normandie; dans quelques pays du Centre, la mortalité, dans les années humides, devient parfois importante.

En Normandie notamment, le pays bas-normand est infesté depuis longtemps. En Haute-Normandie, la maladie gagne progressivement, surtout depuis deux ans, résultante de deux étés pluvieux, suivis, en 1926, d'un automne extrêmement sec, qui force les animaux en pâture à tondre l'herbe au ras.

En Seine-Inférieure, en 1924, la maladie sévit surtout dans les cantons de Buchy, Gournay, Neufchâtel.

Tôtes, Bacqueville, Cany et Montivilliers (RICHART, 1924).

En 1925, dans le même département, elle a contaminé les cantons de Pavilly, Clères, Bellencombre, Saint-Saëns, Forges-les-Eaux, Aumale (vallée de la Bresle, automne 1925), Eu, Offranville, Bacqueville, Tôtes, Doudeville, Fontaine-le-Dun, Cany, Valmont, Fécamp, Criquetot l'Esneval, Bolbec, Fauville, Yvetot (RICHART, 1925).

En 1926, en suivant la marche de la maladie sur la carte, on voit que cela a fait la tache d'huile, et tout le département est contaminé. Notre canton d'Envermeu a été le siège d'une véritable épidémie, dont les effets, au point de vue économique, furent infiniment plus graves que ceux causés par l'épidémie de fièvre aphteuse.

Enfin l'on peut dire que cette maladie est très répandue. Personnellement, en 1913 d'abord, en 1921 ensuite, nous avons eu occasion d'observer dans le Maroc occidental des épidémies ressemblant fort à la bronchite vermineuse, notamment dans la vallée de l'oued Sebbou, aux environs de Fez, dans la vallée de l'oued Fez, et dans le Maroc espagnol, dans la région si fertile du G'rharb.

En 1920, nous avons eu occasion de voir des troupeaux atteints de bronchite vermineuse au Canada, dans la région des Grands Lacs, notamment dans le

RICHART (1924). — Rapport du directeur des Services sanitaires vétérinaires en Seine-Inférieure pendant 1924.

RICHART (1925). — Même rapport, année 1925.

Québec, l'Ontario, le Manitoba et le Saskatchewan. La même année, aux Etats-Unis d'Amérique, la maladie nous fut signalée par des confrères américains, également dans la région des Grands Lacs, notamment dans le Michigan, le Wisconsin et le Minnesota.

SYMPTOMES

L'infestation se fait au printemps, en avril, mai, juin, et les symptômes apparaissent généralement en juillet, août et septembre.

En règle générale, la période d'infestation passe inaperçue, elle n'offre aucun symptôme sérieux pouvant attirer l'attention des propriétaires. Quelquefois on observe de vagues signes d'inappétence, de troubles de la nutrition, qui sont toujours bénins.

Si les parasites sont nombreux, la maladie est à la période d'état. On constate d'abord une toux, faible, qui semble douloureuse, et les quintes, assez rares au début, deviennent de plus en plus fréquentes, et s'accompagnent souvent de phénomènes de dyspnée, comme dans la coqueluche.

Pendant ces accès, la respiration se précipite, les flancs sont agités, le pouls est vite et plein, les conjonctives sont rouges et injectées, les animaux allongent la tête sur l'encolure, ouvrent la bouche pour respirer, la langue allongée; une salive abondante et filante s'écoule par la commissure des lèvres, et souvent même, dans les accès les plus vio-

lents, l'animal en proie à l'asphyxie tombe sur le flanc, se débat, les yeux saillants et hagards, la bouche béante, la langue pendante. L'accès est long, douloureux, et c'est péniblement que l'animal arrive à reprendre sa respiration. Ces paroxysmes, que tous les praticiens ont observés, se présentent plusieurs fois par jour, et quelquefois « le dernier accès emporte l'animal ».

Les quintes de toux déterminent le rejet, par la bouche ou par les cavités nasales, de mucosités striées de sang, et qui contiennent quelquefois des vers, isolés ou réunis en pelotes. Mis dans un verre d'eau tiède, on les reconnaît immédiatement à leurs mouvements.

Les animaux essoufflés ne mangent plus; ils maigrissent, et on constate alors de l'*anémie* (*anémie d'été*), par opposition à l'*anémie d'hiver* (distomatose), de la diarrhée et même des hémoptisies. Finalement, ils meurent de cachexie, dans un état d'étiisie absolue.

Il arrive souvent que le propriétaire pose lui-même le diagnostic : dans un troupeau d'une vingtaine de veaux, un ou deux se mettent à tousser, rarement, doucement; puis quelques autres. Cependant, l'appétit est conservé, les animaux restent gais, en bon état d'embonpoint. Puis subitement, tout le troupeau tousse, les quintes apparaissent, de plus en plus fréquentes. A ce moment, et surtout s'il existe dans le voisinage des troupeaux en cours de traitement ou ayant été traités, le propriétaire nous

demande d'aller visiter ses bêtes et de les soigner, « parce qu'elles ont sûrement de la bronchite vermineuse ». Neuf fois sur dix, le diagnostic est exact.

La percussion de la poitrine ne nous a jamais donné aucune indication.

Humblement, nous avouerons qu'il en est de même de l'auscultation ; quelquefois nous avons entendu de gros râles muqueux, ronflants et sibilants, mais nous ne les avons jamais trouvés caractéristiques, et nous avouerons que c'est surtout par habitude clinique, par routine, que nous établissons le diagnostic. L'œil et le doigté du praticien jouent un rôle certain.

Lorsque la maladie progresse avec lenteur, les symptômes sont plus atténués, mais il existe néanmoins une altération profonde de la nutrition ; les animaux maigrissent, on observe une pâleur de plus en plus nette des muqueuses, les yeux se cavent, le poil devient terne et hérissé, la rumination irrégulière, la faiblesse s'accuse ; puis survient une diarrhée parfois sanguinolente, et finalement les animaux succombent dans le marasme complet.

Dès que l'haleine devient fétide, on est fixé sur l'issue de la maladie.

La durée de la maladie varie donc suivant son intensité.

La mort, qui survient souvent par asphyxie ou cachexie extrême, peut être également causée par la pneumonie ou par hémorragie pulmonaire.

Quelques auteurs ont signalé que la mort pouvait survenir en trois, quatre ou cinq mois.

MORIER a vu quelques sujets résister un an.

Personnellement, nous avons vu des animaux mourir très rapidement, pendant le traitement, alors que le traitement institué n'avait pas encore eu le temps d'exercer une action salubre.

En résumé :

le diagnostic est facile à poser, quelquefois plus délicat sur un sujet isolé, mais toujours aisé quand il s'agit d'un troupeau :

Tout d'abord, presque toujours, *maladie d'été*. Animaux qui commencent à tousser isolément, doucement, aucun symptôme grave, période de début. Période d'état : animaux qui toussent en séries, quintes de plus en plus fréquentées ; toux tellement rapide et se succédant tellement vite, que dans une écurie de vingt bêtes, on entend tousser de tous côtés, et il est quelquefois impossible de désigner celui qu'on entend. Troubles nutritifs, aspect général qui devient mauvais, poil bourru, puis piqué. Respiration qui devient haletante, écoulement de salive, bouche ouverte, langue pendante.

Enfin troisième période : cachexie, et mort dans l'étisie complète.

La période de la maladie à laquelle on est appelé à soigner les animaux est extrêmement importante pour le pronostic. Une longue pratique, plusieurs centaines d'animaux traités, nous ont permis, en principe, de tirer les conclusions suivantes :

Période de début, ou infestation, on est rarement appelé. Diagnostic délicat, animaux à mettre en observation.

Période d'état : neuf chances sur dix de guérison, avec le traitement *ad hoc*, et un régime de suralimentation approprié.

Période de cachexie : intervention inutile ; ne jamais l'entreprendre sans prévenir le propriétaire — et insister — qu'il y aura un gros déchet en mortalité d'abord, et en non-valeurs survivantes, ensuite.

Aussi dans notre région les propriétaires le savent-ils, et étant donné que nous sommes toujours appelés en temps utile, nous considérons cela comme une raison sérieuse qui — jointe à l'efficacité du traitement — nous a permis d'obtenir un grand nombre de guérisons radicales sur des animaux que nous avons pu revoir longtemps après, en parfait état de santé.

DIAGNOSTIC

Le diagnostic est relativement facile à poser. Mais, quand on n'est pas prévenu de l'existence de la maladie dans la ferme, ou dans le voisinage, seul, l'examen des mucosités expectorées permet de déterminer la nature exacte de la maladie.

L'examen microscopique décèle, en effet, la présence d'œufs ou d'embryons de strongles. De même, on peut en trouver dans les excréments.

« Quand la maladie sévit sur un grand nombre d'animaux d'une même contrée, le diagnostic est rarement embarrassant. » (Prof. Moussu).

Et quand on est appelé dans une exploitation où la maladie est avancée, si l'on a un cadavre, l'autopsie ne trompe jamais.

Il faut éviter de confondre cette maladie avec la *pérituberculose contagieuse*. L'examen des mucosités lève le doute par la constatation des parasites. En outre, dans certaines régions où la bronchite vermineuse sévit à l'état endémique, la pérituberculose y est complètement inconnue.

Le diagnostic différentiel doit être fait également

avec la tuberculose; mais il serait bien rare, dans une exploitation de vingt bêtes, par exemple, qui toussent, d'y trouver vingt bêtes atteintes de tuberculose au même stade; et dans ce cas, un sondage à la tuberculine intradermo, soit caudale, soit à double injection simultanée caudale et palprébrale, lèvera tous les doutes.

PRONOSTIC

Le pronostic est généralement grave, et il l'est d'autant plus que la maladie est plus ancienne.

Au commencement de la période d'état, lorsqu'on est appelé avant l'apparition de la cachexie, on peut hardiment affirmer au propriétaire qu'il y a neuf chances sur dix de guérison, par les trois injections intrachéales, et par un régime de suralimentation approprié.

Quand la maladie est ancienne, il y a broncho-pneumonie, ce qui est infiniment plus grave.

La gravité de l'affection varie en outre avec l'intensité de l'affection, la quantité de vers contenue dans les bronches, et l'état général du sujet pendant l'injection. Un sujet malingre, débile, avant la maladie, ne résiste pas une fois malade.

La gravité varie aussi selon les localités infestées; dans certaines communes, nous avons vu de véritables épizooties, et nous avons remarqué qu'en certaines régions, nous obtenions une guérison rapide — beaucoup plus longue à quelque distance de là.

Enfin, quand on est appelé à la période cachec-

tique, le pronostic est souvent très sombre. En présence d'animaux débilités, qui commencent à refuser la nourriture, le traitement ne donne plus rien. Les animaux qui refusent la nourriture sont, en vétérinaire, nos pires ennemis, on ne peut les guérir.

Le pronostic de la bronchite vermineuse est grave non seulement par suite des mortalités survenant du fait de l'asphyxie et de l'anémie, mais aussi parce que, même chez les animaux qui guérissent, l'amaigrissement, le ralentissement général du développement et de l'engraissement, causent un préjudice économique considérable.

LESIONS

Nous n'avons jamais manqué de faire une autopsie, même rapide, chaque fois que l'occasion s'en est présentée : ceci pour nous permettre de poser un diagnostic certain, d'abord, et pour permettre au propriétaire de constater *de visu* l'exactitude de notre diagnostic. L'ouverture de la gorge, l'ablation du larynx et de la trachée, sont souvent suffisants pour trouver des vers.

La quantité d'autopsies plus précises que nous avons faites nous permet de nous faire une idée très nette des lésions anatomo-pathologiques rencontrées. On trouve souvent à la fois des lésions variées de trachéite, de bronchite, péri-bronchite, voire même de pneumonie lobulaire et d'asphyxie, et, en période finale, des lésions de cachexie.

TRACHÉE. BRONCHES. BRONCHIOLES.

A l'incision de la trachée, on trouve un liquide spumeux très abondant, quelquefois purulent, qui remplit presque complètement les conduits respiratoires jusqu'au larynx, et dans lequel on constate la

présence de strongles en quantité plus ou moins abondantes; quand la mort est récente, il suffit de recueillir ce liquide et son contenu dans un verre d'eau tiède, et on voit immédiatement les vers se mouvoir.

Dans un cas de mort rapide par suffocation, nous avons eu l'occasion d'observer une véritable pelote vermineuse constituée par peut-être un millier de strongles enchevêtrés, formant bouchon au niveau de la glotte.

Ces pelotes ont été signalées par presque tous les auteurs qui se sont occupés de la question. Par contre, dans la majorité des cas, nous avons noté que les grosses bronches et la trachée, à demi remplies de mucosités, ne contiennent qu'un petit nombre de parasites, alors que les bronches moyennes en sont remplies et obstruées; mais dans une autopsie rapide, la présence de quelques vers seulement dans la trachée suffit pour permettre de poser un diagnostic certain; et si par hasard on se trouve en présence d'un propriétaire que le petit nombre de vers trouvés dans la trachée rend hésitant à accepter le diagnostic, on est *certain* de lui faire voir de nombreux vers en poussant les recherches plus loin.

On peut aussi observer sur la muqueuse des grosses divisions bronchiques des boursouflures formées par des nids de strongles.

La muqueuse des bronches présente toujours une vive inflammation, tandis que la muqueuse trachéale est plus rarement le siège de lésions inflammatoires.

POUMONS

L'examen des poumons nous a montré presque chaque fois qu'il existait à la fois des lésions de bronchite catarrhale, d'emphysème alvéolaire aigu, et de pneumonie lobulaire.

Le Professeur MOUSSU, qui a étudié ces lésions avec la plus grande minutie, s'explique ainsi leur pathogénie :

« Au premier stade, bronchite par présence de parasites; — au deuxième stade, emphysème alvéolaire par inspirations forcées, l'air passant au delà des parasites, mais, ne pouvant plus être rejeté, ni absorbé, parce que les bronchioles sont obstruées, les capillaires comprimés et effacés; — au troisième stade, des ruptures de bronchioles et d'alvéoles se produisent, donnant de l'emphysème interstitiel, et les embryons se répandent dans le tissu pulmonaire. »

Les lobules pulmonaires situés au delà des bronches obstruées subissent, cela se conçoit, de la splénisation. Quand les vers pénètrent dans la trame même du tissu pulmonaire, ils ressemblent, selon l'expression de Reynal, à « *des brins de charpie très ténus* », et ils sont, chez certains sujets, en si grand nombre que les poumons en sont littéralement farcis.

ERCOLANI a signalé que ces strongles peuvent former dans le tissu pulmonaire de véritables nodosités ayant l'aspect de lésions tuberculeuses qu'il suffit d'inciser pour se rendre compte de leur nature parasitaire (strongles).

TRAITEMENT

La première indication qui se présente, c'est de faire la médecine de symptômes qui est de règle absolue en parasitologie : atteindre les vers et les tuer.

Pour arriver à ce but, un grand nombre de moyens ont été conseillés et mis en pratique.

Par un premier procédé, on fait pénétrer dans le tube digestif des substances que l'on croit susceptibles, en se diffusant dans le sang, d'aller atteindre les vers dans leur repaire bronchique.

A cet effet, CHABERT a préconisé l'huile empyreumatique, qui a été longtemps utilisée.

NORIER a déclaré avoir guéri un grand nombre d'animaux par l'administration à l'intérieur d'opiates composés de kermès, de mercure doux, et d'huile empyreumatique.

De même, DESPALLENS administrait à l'intérieur 8 grammes d'huile empyreumatique de Chabert par jour dans une infusion de plantes aromatiques.

Puis, à ces médications internes, NORIER a associé les fumigations sèches d'assa foetida, et DESPALLENS

les fumigations d'éther sulfurique, pensant que ces vapeurs, par leur vertu anesthésique, engourdisaient et tuaient les vers, que les efforts de toux expulsaient par la suite.

Pour traiter en grand un troupeau, VIGNEY a conseillé de faire brûler, sur une pelle chauffée au rouge ou sur des charbons incandescents, du vieux cuir imprégné d'huile empyreumatique.

Outre ces fumigations, Vigney administrait des breuvages de décoctions de fougère mâle, dans lesquels il mettait en suspension du calomel à la dose de 4 à 12 grammes, selon la force et l'âge des animaux. DELAFOND, s'inspirant du traitement de Vigney, emploie les vapeurs d'un mélange à parties égales d'éther et d'essence de térébenthine, qu'il projette sur un fer chaud — traitement à notre avis fort dangereux à cause des risques d'incendie dans une écurie — et il complète le traitement par une dose de 2 à 4 grammes de calomel dans un breuvage de fougère mâle.

De ses expériences faites avec H. BOULEY, REYNAL a fait remarquer, avec juste raison, que les doses de calomel indiquées par VIGNEY sont trop élevées, et qu'on ne devait pas dépasser la dose de 2 à 3 gr.

NUMAN (1845), puis JANÉE ont employé un mélange de

assa foetida	3 gr.
huile empyreumatique.....	60 gr.
décoction mucilagineuse....	300 gr.

à la dose de une cuillerée à café par jour dans un demi-litre de lait. Traitement pour deux mois.

REYNDERS, de l'Ecole vétérinaire d'Utrecht, a eu recours avec succès, dit-il, au traitement antihelminthique composé d'assa foetida et d'huile empyreumatique dans une décoction émolliente.

Beaucoup de praticiens ont cru agir directement sur les bronches, en administrant dans les narines du veau une solution antihelminthique.

Un vétérinaire anglais, READ, a conseillé le moyen ci-après : la tête du veau étant maintenue en position horizontale, il administre dans chaque narine deux cuillerées à café de la mixture suivante :

éther sulfurique.....	60 gr.
huile d'ambre rectifiée.....	2 gr.

Cette dernière substance peut être remplacée par de l'essence de térébenthine ou du goudron.

Par ce traitement, READ aurait guéri des animaux « sans force, étendus sur le sol » !! Nous en doutons, nous bornant à croire que l'éther a pu causer une excitation passagère autant qu'inefficace.

READ aurait aussi employé avec succès les vapeurs de goudron et de tabac dans un local bien clos; on cesse ces vapeurs dès qu'elles excitent la toux, et l'éternuement, en moyenne au bout d'une heure.

Pour rendre ces vapeurs plus efficaces, READ ajoute au mélange une petite quantité de soufre.

REYNDERS. — *Annales vétérinaires de Belgique*, 1885.

READ. — *Recueil d'Alfort*, 1848, p. 604.

LEWIS a eu recours aux inhalations de chlore. Ces inhalations pouvaient être faites plusieurs fois par jour au grand air, mais il reconnaît qu'il est préférable de les faire dans un local clos, en opérant avec précaution sur une pelle chaude ou des cendres, et non sur des charbons qui pourraient déterminer l'asphyxie.

Ces vapeurs pénètrent à chaque inspiration dans les bronches. Ce traitement externe peut être secondé par l'administration de fougère mâle.

TRASBOT et HARTENSTEIN (1892) recommandaient les fumigations de goudron et de plantes aromatiques : « La méthode n'est pas dangereuse, mais l'efficacité est bien faible. » Il en est de même des médications antiparasitaires administrées par la voie digestive : leur action est absolument problématique, puisqu'aucune des substances utilisées ne peut avoir d'effet direct contre les parasites.

L'emploi des injections médicamenteuses INTRA-TRACHÉALES préconisées par G. Levi, de Pise, a incontestablement réalisé un grand progrès dans le traitement de la bronchite vermineuse, car ici, le médicament est directement porté dans les conduits envahis par les parasites.

Les résultats obtenus par divers expérimentateurs ont été très satisfaisants, malheureusement ces injec-

LEWIS. — *Recueil d'Alfort*, 1861, p. 153.

LEVI (G.). — *Traité pratique des injections trachéales*, 1883, p. 258.

tions ne sont pas toujours faciles, surtout sur les jeunes animaux ou sur les sujets irascibles.

Nous le savons par une expérience déjà longue, et combien de fois n'avons-nous pas dit aux propriétaires : le traitement est sans danger pour les animaux, mais il n'est pas sans fatigue pour le vétérinaire. Et nous devons avouer qu'une journée, au cours de laquelle nous fîmes des injections trachéales à près de 200 bêtes, il nous eût été particulièrement pénible, le soir, de faire un autre travail.

En France, ELOIRE a été le premier à appliquer le traitement sur 16 veaux, avec un plein succès. Il s'est servi du mélange, suivant :

Huile ordinaire d'œillette...	400 gr.
Essence de térébenthine.....	10 gr.
Acide phénique	2 gr.
Huile de cade purifiée.....	2 gr.

Chaque veau reçut 10 grammes par jour de ce mélange.

L'injection, qui doit être faite lentement, est suivie d'un accès de toux, et l'air expiré répand l'odeur de térébenthine.

BERGERON (1905) a rendu compte dans le *Journal de Médecine vétérinaire et Zootechnie* de l'Ecole de Lyon, des résultats satisfaisants qu'il a obtenus avec les injections intratrachéales d'huile créosotée.

ELOIRE. — *Bulletin de la Société Centrale de médecine vétérinaire*, 1892, p. 442.

BERGERON. — *Journal de Médecine vétérinaire et de Zootechnie*, 1905, et *Recueil de Médecine vétérinaire*, 1905, p. 452.

PETERS (1901) s'est servi d'injections au picronitrate de potasse. VESSEL (1901) a préconisé les injections d'acide phénique a 1 p. 100 (20 gr. par injection).

DE MIA (1901), de son côté, a recommandé d'injecter, pendant quatre jours consécutifs, à chaque animal atteint, 10 grammes de la mixture suivante :

Paraffine liquide	100 gr.
Essence de térébenthine.....	100 gr.
Essence de girofle.....	2 gr.
Acide phénique	2 gr.

Après quatre injections, la guérison était complète (?).

La valeur des injections avec la seringue de Pravatze a été mise en doute par quelques auteurs. On leur a reproché l'inconvénient de provoquer immédiatement des quintes de toux, qui élimineraient en grande partie les solutions médicamenteuses avant que celles-ci atteignent les parasites situés dans la profondeur des bronches. On a dit : « Quand on a procédé à une expérimentation rigoureuse, suivie d'autopsies, il a bien fallu reconnaître que les vers n'étaient pas tués. » C'est ce qui résulterait des expériences de FOLSETTER et KNIGHT d'une part, et de STILLES d'autre part. (Voir RAILLIET, 1915.)

A notre avis, cette opinion est absolument erronée. Ayant voulu nous en rendre compte maintes et maintes fois, nous avons employé le procédé suivant :

au cours de nombreuses injections trachéales nous avons essayé quantité de médicaments, avec de l'huile comme excipient; au moment où nous faisons nos injections, suivies neuf fois sur dix d'une quinte de toux immédiate, un aide tenait devant les narines de l'animal une feuille de papier blanc déployée, qui recevait, au moment de la toux, des parcelles de produits d'expectoration. Laissant sécher ces feuilles de papier, et les examinant par transparence, nous avons très rarement vu des taches d'huile, qui sont nettement apparentes, ce qui n'empêchait pas la toux d'exhaler une forte odeur médicamenteuse; donc l'huile, et le médicament associé, étaient bien descendus dans la profondeur des bronches.

Le Professeur Railliet (1915) a pensé que l'on pourrait essayer les pulvérisations d'eau chloroformée du Codex, à raison de 5 grammes de chloroforme par litre ($\frac{1}{4}$ de litre ou $\frac{1}{2}$ litre parfois).

Le Professeur MALKMUS, de Hanovre, a conseillé l'emploi d'un pulvérisateur (Spray apparaat) propre à projeter les liquides antihelminthiques, très finement pulvérisés, dans les voies respiratoires.

C'est SCHEIBEL qui, le premier, a fait l'essai de cette méthode, qui est généralement la plus employée aujourd'hui. C'est réellement la méthode de choix, mais sa mise en pratique exige beaucoup de temps.

SCHEIBEL a conseillé la solution suivante :

SCHEIBEL. — *Deutsch. Tier. Wochenschrift*, 30 novembre 1907.
In *Recueil de Médecine vétérinaire*, 1908, p. 190.

Créosote	1 gr.
Eau distillée	} àa 50 gr.
Alcool	

Comme appareil, il s'est servi tout d'abord d'une canule à saignée de Kasper, adoptée à la seringue de Pravatz, puis il a fait usage d'un pulvérisateur imaginé par le Professeur Malkmus.

Cet appareil comporte un trocart courbe à section elliptique de 45 millimètres de grand diamètre, avec une plaque à oreilles pour permettre de le fixer à l'encolure de l'animal à l'aide de bandes de toile. On enfonce le trocart dans la trachée, puis on retire l'aiguille, et on la remplace par le tube courbe du pulvérisateur, que l'on manœuvre avec la soufflerie de Richardson.

On injecte environ 100 grammes de la solution, une fois par jour, pendant trois jours consécutifs

SCHNEIBEL formule les conclusions suivantes :

1° Le traitement trachéal de la bronchite vermineuse à la seringue de Pravatz a donné dans quelques cas un certain succès, ce qui est incontestable.

2° Le traitement au pulvérisateur mérite la préférence parce que le médicament peut être donné en plus grande quantité et peut agir plus longtemps sur les vers sans incommoder les animaux.

Il est vraisemblable que l'emploi de ce traitement peut amener la guérison des sujets même gravement atteints, et empêcher la maladie de tourner à l'état chronique.

ZWAENEPOEL et COPPENS ont employé avec succès ce traitement en Belgique.

La solution préconisée par les auteurs est celle de Schneibel :

Créosote	1 gr.	
Alcool	} à à 50 gr.	
Eau distillée		

Ils ont injectés tous les jours, pendant trois jours consécutifs, 100 grammes de cette solution; le temps nécessaire à chaque pulvérisation doit être, disent-ils, d'au moins 15 minutes.

Les résultats de ces pulvérisations sont satisfaisants, toutes les bêtes traitées ont été améliorées rapidement, et un grand nombre ont guéri.

Mais ce traitement exige, à notre avis, beaucoup trop de temps. Pour un troupeau de 20 bêtes, à 15 minutes de pulvérisation par animal, il faudrait cinq heures; si l'on y ajoute le temps des préparatifs, le temps passé à réunir les aides nécessaires à la contention des animaux, les menus incidents qui se produisent infailliblement, l'obligation d'arrêter le travail pour se reposer, il faudrait une journée entière.

L'exercice de la vétérinaire rurale exige plus de rapidité.

Aussi d'autres essais ont-ils été poursuivis, en Californie, par M. LEYDARD, à l'aide de diverses substances chimiques.

Le produit qui s'est montré le plus efficace est le chloroforme administré dans les deux narines.

Durant l'automne 1914, un troupeau de 150 chèvres angora a été traité avec succès par une dose de 1 cm³ dans chaque narine.

Les animaux étaient légèrement anesthésiés pendant une période de deux à vingt minutes, mais aucun accident ne survint dans le troupeau qui, après deux nouveaux traitements, se montra en apparence libéré de la maladie (Herms et Freeborn).

La dose maxima serait de : 2 cm³ pour les veaux, 3 cm³ pour les chèvres et les moutons.

On en donne la moitié dans chaque narine, et on assure l'action du médicament en appliquant un tampon de coton sur les narines.

Un purgatif salin serait administré deux heures après!!

Personnellement, nous ne nous sommes jamais servi du pulvérisateur, mais toujours de la seringue de Pravatz, à aiguille longue et assez fine.

Nous nous sommes longtemps servi du mélange suivant :

Essence de térébenthine.....	} aa
Huile d'œillette	

Une injection de 10 cm³ à chaque animal — trois injections, de trois à cinq jours d'intervalle entre chacune.

Nous avons abandonné l'essence de térébenthine,

HERMS et FREEBORN. — *Recueil de Médecine vétérinaire*, 15 janvier 1917, p. 74.

ayant eu occasion de constater très souvent, à la deuxième ou troisième injection, des œdèmes pâteux, volumineux, qui nous empêchaient de faire nos injections. Il est fort probable qu'en retirant l'aiguille, incomplètement vidée, quelques gouttes du médicament restaient sur le trajet de l'aiguille, et produisaient des abcès de fixation involontaires. Nous n'avons jamais eu de complication grave, nous étions seulement forcé d'atteindre la trachée par une de ses faces latérales, au lieu de faire notre piqûre par la face antérieure. Les animaux guérissaient tout aussi vite, beaucoup d'œdèmes ont disparu sans intervention, après avoir persisté quelquefois plusieurs semaines; en quelques rares cas, nous avons eu des abcès à débrider.

Nous nous sommes également servi, toujours avec l'huile comme excipient, de différentes formules dans lesquelles rentraient un mélange d'essence de térébenthine, de créosote, d'eucalyptol, d'acide phénique.

Nous avons traité plusieurs séries d'animaux avec la formule donnée par le Professeur Moussu :

Huile d'œillette	} à à 100 gr.
Essence térébenthine	
Acide phénique	2 gr.

Trois injections de 10 cm³ à trois à cinq jours d'intervalle. Nous avons abandonné l'essence de térébenthine pour les motifs énoncés précédemment.

Nous avons successivement employé les injections

Moussu (G.). — *Traité des maladies du gros bétail*, 1922, p. 425.

d'une solution aqueuse de crésyl à 1 p. 100 — les injections d'une solution huileuse de naphthaline à 1/3.

Enfin nous avons essayé des injections à base de chloroforme ou d'éther. Dans ce dernier cas, nous avons vu un animal tomber comme foudroyé; heureusement, ce n'était qu'une anesthésie brutale, qui dura quelques minutes.

Actuellement, nous n'employons plus que la solution *huileuse de créosote* à 1 p. 10.

Toujours trois injections de 10 à 20 cm³, entre trois et cinq jours d'intervalle.

Nous avons constaté que la tolérance de l'organisme pour ces injections est très grande; une fort belle vache, excellente laitière, très gravement atteinte, reçut 100 cm³ d'huile créosotée à 1 p. 10, sans manifester aucune gêne, à la première injection — 50 cm³ à la seconde, 20 à la troisième. Elle guérit complètement.

TECHNIQUE OPERATOIRE

Le cas isolé de bronchite vermineuse est rare presque toujours, c'est un traitement à faire en séries : 10, 20, 40 bêtes dans la même exploitation. Nous avons eu une fois 60 animaux dans la même ferme, de tout âge.

Il faut donc aller vite.

En principe, nous refusons de traiter les animaux qui sont en prairie : il faut trop de temps pour les réunir, ils s'échappent — et la main-d'œuvre étant rare et chère — il faut demander au propriétaire le minimum d'aides. Deux suffisent; souvent, pour les jeunes veaux, ce sont des femmes qui nous ont aidé, les hommes étant aux champs. Nous demandons toujours au propriétaire de tenir ses bêtes rentrées et attachées pour l'heure fixée.

Chaque animal est détaché à tour de rôle, opéré sur le seuil de la porte, et mis dehors. Ceci nous évite de piquer deux fois le même, ou d'en omettre.

Un aide se place du côté gauche de l'animal et le maintient solidement par les oreilles. Le deuxième aide se place devant, et tient la tête fortement levée,

en mettant les doigts dans les naseaux; nous ne mettons les mouchettes que très rarement, seulement sur de gros animaux irascibles; nous avons remarqué qu'ils se défendent beaucoup plus avec les mouchettes qu'avec les doigts. Cependant, il nous est arrivé plusieurs fois, non seulement de mettre les mouchettes, mais de fixer à l'extrémité de celles-ci une corde, qui passait par-dessus une poutre, pour maintenir la tête en l'air. Ceci ne s'est produit qu'à la deuxième et troisième injections, sur des animaux qui savaient ce qu'on voulait leur faire; il nous est même arrivé de leur masquer la vue en leur mettant la tête dans un sac. Ces cas sont extrêmement rares.

L'animal étant immobilisé par les deux aides, l'encolure droite, la tête haute, l'opérateur se place à sa droite, un peu en avant de l'épaule. On saisit la trachée de la main gauche, et on la comprime aussi fortement que possible. De la main droite, d'un coup sec et rapide, sans aucune hésitation, on enfonce l'aiguille. Elle pénètre facilement, et on en a la certitude par la sensation de la résistance vaincue, et souvent par la toux de l'animal. On injecte *rapidement*.

Nous nous servons de préférence d'aiguilles demi-longues, 4 cm., et demi-fines, ce sont celles qui pénètrent le plus rapidement. Les grosses aiguilles ne traversent pas la peau d'un seul coup, la trachée se déplace. Chez les jeunes veaux, le tube trachéal est mince, il faut l'atteindre du premier coup. Inutile de se soucier si l'on est dans les ligaments élastiques ou dans les cerceaux cartilagineux. La seule précaution

à prendre, c'est de ne pas traverser la trachée de part en part, surtout sur les jeunes. Nous avons complètement abandonné un trocart courbe à oreilles, d'un maniement peu commode. Une fois dans la trachée, nous poussons l'injection *aussi rapidement* que possible. Dès la première goutte, généralement, l'animal tousse, il faut donc se dépêcher pour que l'aiguille ne se déplace pas.

Si l'on sent la moindre résistance, ne pas insister. C'est que le canal de l'aiguille est obstrué par une languette de cartilage qui y a pénétré. Cela arrive de temps en temps. Retirer l'aiguille, la déboucher ou la changer. Si l'on pousse, la seringue en verre éclate. Ceci nous est arrivé plusieurs fois, à nos débuts.

Notre aimable confrère PAQUOT, d'Etrépagny (Eure), nous a fait connaître qu'ayant eu l'occasion, au cours des années 1920-21-22, d'être aux prises avec de *véritables épizooties* de bronchite vermineuse, il avait obtenu aussi d'excellents résultats de l'emploi de la *créosote de hêtre* en injections intratrachéales.

La créosote a été employée en émulsion dans l'huile d'olive, et la formule suivante lui parut la meilleure :

Créosote de hêtre..... 2 gr.

Huile d'olive 8 gr.

Soit environ 2 grammes de créosote pour le con-

tenu d'une seringue de Pravatz de 10 cm³. Il fait aussi justement remarquer que l'injection est simple et sans danger.

De l'exposé de tous les cas cliniques qu'il a observés, M. Paquot conclut que *la créosote de hêtre peut être considérée comme un remède spécifique de la strongylose pulmonaire des bêtes bovines*, — à condition toutefois d'être utilisée au début de l'épidémie, alors que les malades ne sont pas encore trop affaiblis.

C'est également notre avis, et nous ferons remarquer en cette circonstance, que si certains confrères ont signalé des insuccès avec cette méthode, qui nous a donné constamment des succès répétés et indiscutables, c'est qu'ils n'ont pas été assez persévérants, ou qu'ils ont entrepris un traitement sur des sujets cachectiques, traités *in-extremis*.

Il est évident que ces injections pratiquées *de plano*, sans aucune précaution antiseptique, peuvent choquer les jeunes confrères, encore sous l'empreinte de la vraie chirurgie, qu'ils viennent d'apprendre à l'Ecole.

Mais que l'on réfléchisse au temps qu'il faudrait si l'on voulait être irréprochable :

1° le temps passé par les aides pour assurer la contention;

2° tondre les poils; raser; aseptiser;

3° flamber l'aiguille; faire l'injection.

Pour un troupeau d'une trentaine de bêtes, il faudrait vingt-quatre heures.

Nous insisterons donc sur ce point particulier, c'est que ces injections sont beaucoup plus simples et plus faciles à pratiquer pour les vétérinaires ruraux que le procédé des pulvérisateurs préconisé par les auteurs allemands.

Notre expérience, qui porte sur plusieurs centaines de bêtes — ce qui, à trois injections chacune, commence à en faire un nombre considérable — nous a montré que l'injection intrachéale, sans aucune précaution opératoire, est absolument sans danger, et se fait rapidement. C'est un travail fait *cito, tuto, et jucunde*.

« Avec la médication intra-trachéale par injection, ajoute M. Paquot, on peut très facilement d'après les exigences de la clientèle, régler ses passages tous les trois ou quatre jours, sans trop de dérangement, et avec le minimum de temps et de frais pour le vétérinaire. »

C'est absolument notre avis — nous en avons fait une longue expérience — et c'est un argument précieux pour tous les vétérinaires de campagne.

Enfin nous devons signaler le travail très documenté qui nous a été communiqué par M. Veloppé, sur le traitement par les injections intra-trachéales de la solution benzénique d'iode. Au cours de ses observations très documentées, M. Veloppé signale

VELOPPÉ, directeur des Services sanitaires de l'Indre : traitement de la strongylose bronchique des bovidés par les injections intra-trachéales de la solution benzénique d'iode. Paris, 1925.

des guérisons très intéressantes. Mais la technique opératoire est assez délicate :

« 1° désinfection du champ opératoire;

« 2° contention de l'animal;

« 3° l'aiguille, pourvue de son mandrin, est implantée en deux temps dans le premier espace interannulaire : pénétrer d'abord sous la peau, puis, lors d'un mouvement inspiratoire, entre les deux anneaux trachéaux dont on a repéré avec l'index la ligne de séparation. Ne pas utiliser la voie transannulaire. Pousser l'injection goutte à goutte. »

Enfin l'auteur signale que si l'injection est faite plus bas que le premier espace interannulaire, la solution n'a pas le temps de se volatiliser, et l'on provoque quelquefois une syncope respiratoire avec chute brutale sur le sol. »

Ces injections sont faites de deux à quatre fois, à cinq à six jours d'intervalle.

Personnellement, nous estimons que notre traitement avec l'huile créosotée est plus rapide, les injections étant faites à trois jours d'intervalle, et que sa technique opératoire est beaucoup plus simple, l'aiguille étant implantée en n'importe quelle place de la trachée, de préférence en haut, et l'injection poussée avec rapidité, ce qui ne permet pas aux animaux d'avoir le temps de se défendre.

TRAITEMENT COMPLEMENTAIRE

Nous estimons qu'au traitement local, tuant les vers *in situ*, il y a un complément *indispensable* :

1° Quelques jours après la dernière injection, administration d'un vermifuge *per os*.

En effet, nous avons tué les vers qui sont dans les bronches. Mais l'infestation s'est faite par la voie digestive. Comme nous l'avons vu, ces vers, par un phénomène encore mal expliqué, ont émigré dans l'appareil respiratoire. Est-il bien certain qu'il n'en est pas resté dans les voies digestives qui, plus tard, après guérison apparente, produiront chez le sujet une auto-infestation, entraînant une récurrence?

Sans parler des premiers traitements, qui étaient tous administrés par voie buccale, Vigney et Delafond complétaient leurs inhalations — traitement précurseur des injections directes — par l'administration de vermifuges, calomel et fougère mâle. Après bien des tâtonnements, la santonine nous a paru être le meilleur spécifique contre les vers ronds du tube digestif. Nous l'administrons à la dose de 5 grammes chez les adultes, le matin, à jeun, la même dose répétée quatre jours après — et à la dose de 2 grammes pour les veaux, deux fois également. L'administration de la santonine sous forme de bol n'est pas à recommander.

Henry Gray, vétérinaire anglais, dit avec juste

GRAY (Henry). — *Les vers chez les animaux*. London.

raison « que le vermifuge donné sous forme de bol aux bovins; tombe dans la panse, s'y perd au milieu des aliments, et ne produit plus d'effet ».

Pour aller rapidement, nous faisons mettre la dose de santonine dans la valeur de un tiers de litre de lait, bien agiter la bouteille, et faire boire rapidement.

SURALIMENTATION

2° Autre complément indispensable du traitement intra-trachéal : la suralimentation, ou tout au moins une nourriture fortement alibile, pendant le mois ou les six semaines qui suivent le traitement, ceci d'autant plus important que les animaux étaient plus malades.

En règle générale, dès notre première intervention, nous faisons mettre les animaux au régime suivant :

1° Retirer les animaux des pâtures et les mettre à l'écurie (à moins d'être en plein été);

Le matin, grains cuits, un litre pour les adultes, un litre pour trois pour les jeunes. Blé cuit de préférence. Pour varier la nourriture, remplacer de temps en temps par les grains cuits suivants : orge, seigle, avoine, le maïs est accepté difficilement;

A midi : carottes fourragères ou betteraves passées au coupe-racines, mélangées avec son ou paille hachée, ces derniers pouvant être mélassés; y ajouter

quelquefois quelques pommes de terre cuites, écrasées;

Le soir : avoine crue, concassée.

Choisir le meilleur fourrage, et le varier, pour maintenir les bêtes en appétit : sainfoin de préférence, trèfle, luzerne, minette, foin de prairies naturelles, pois (ces derniers en petite quantité, prédisposant les animaux aux congestions intestinales, dits « coups de sang ». Paille de blé ou gerbées d'avoine. Faire boire de l'eau de tourteau.

« Par l'administration de bons fourrages et de grains, il n'y a pas à craindre le manque de chaux et d'acide phosphorique. » (Wolff.)

PROPHYLAXIE

3° La désinfection des pâturages contaminés.

Le procédé le plus recommandé consiste « à faire des arrosages avec une solution de sulfate de fer, ou tout simplement, en y répandant, au début de l'hiver, 450 à 500 kilogs par hectare de sulfate de fer pulvérulent (sulfate de fer désydraté ou en neige) ». (*L'Acclimatation*.)

« L'extension de cette maladie parasitaire peut être efficacement combattue par la désinfection des

WOLFF (D^r Emile). — *Alimentation des animaux domestiques*, traduit de l'allemand par Ad. Damseaux, 1920.

L'Acclimatation, n° du 25 décembre 1926 : la bronchite vermineuse et la désinfection des pâturages.

herbages infestés, au moyen de sulfate de fer (à raison de 150 kil. par hectare, à répandre en décembre, et par la chaux (1.200 kil. par hectare, à répandre en janvier ou février, un mois au moins après le sulfate de fer). Ces traitements, associés à la désinfection des mares par l'eau de Javel (à raison d'un demi-litre par mètre cube de capacité de la mare) et à la désinfection des fumiers, contribuent à la destruction des embryons de strongles pendant leur évolution en dehors de l'organisme des veaux. » (Richart, 1925).

OBSERVATIONS

recueillies dans l'exercice de notre clientèle
en juin-juillet août 1926

N° 1. — M^{me} veuve L..., à E...

15 veaux nés chez elle, de 4 à 7 mois.

Maladie à la période de début. Toux. Appétit conservé. Pas d'amaigrissement.

3 injections. Guérison complète 15 jours après la dernière injection.

N° 2. — M. L..., à Fr...

12 animaux de tout âge, vaches laitières, bœufs, veaux de l'année.

3 injections. Guérison un mois après.

N° 3. — M^{me} veuve N..., à E...

6 animaux, 3 vaches et leurs veaux.

3 injections. Guérison en un mois.

N° 4. — M. H..., à S...-le-B...

3 veaux, dont un cachectique.

3 injections. Guérison des 2 premiers.

Une quatrième injection au troisième, qui dépérit progressivement et est abattu.

N° 5. — M. F..., à G...

12 veaux de l'année.

Mauvais état, toux très fréquente, les animaux commencent à maigrir.

3 injections. Guérison de 9 animaux. Un mort après la première injection. Un autre mort étisique 15 jours après la fin du traitement, malgré 2 injections supplémentaires. La cachexie était trop avancée.

L'ouverture du cadavre ne nous a pas décelé la présence de vers, alors que l'autopsie de 5 animaux, avant le traitement, nous en avait montré des pelotes entières.

N° 6. — M. F..., à T...-la-C...

5 animaux : 2 vaches, 3 veaux.

Légère atteinte de maladie, guérison par 3 injections.

N° 7. — M. L..., à St-Q...

11 veaux de l'année. Toux très accentuée, mais pas de cachexie. Guérison par 3 injections.

N° 8. — M. L..., à A...

6 veaux de l'année, légèrement atteints. 3 injections. Guérison.

N° 9. — M. C..., à E...

Une génisse. Maladie au début. 3 injections. Guérison.

N° 10. — M. G..., à T...-la-C...

Une vache. Guérison par les 3 injections.

N° 11. — M. S..., à A...

5 animaux (2 vaches, 1 génisse, 2 veaux). Guérison par 3 injections.

N° 12. — M. T..., à R...

2 veaux de l'année.

Guérison par 3 injections.

N° 13. — M. F..., à E...

7 veaux de l'année. Toux intense, troubles de l'appétit, l'amaigrissement commence.

5 guérisons par 3 injections. 2 sujets plus malades reçurent une injection supplémentaire 10 jours après. Guérison.

N° 14. — M. R., à T...-la-C...

4 vaches. Guérison par 3 injections.

N° 15. — M. S..., à St-A...-le-C...

17 animaux de tout âge, 1 taureau de 2 ans et demi, vaches laitières de 4 et 5 ans, génisses, veaux de l'année.

Exploitation dans prairies basses, marécageuses, prairies traversées par la rivière.

3 injections. Guérison.

N° 16. — M. P..., à A...

7 veaux de l'année. Période de début. 3 injections. Guérison.

N° 17. — M. F..., à G...

8 animaux (4 vaches et leurs veaux).

Guérison par 3 injections.

N° 18. — M^{me} veuve R..., à St-J...

8 veaux de l'année. Période de cachexie commençante.

5 guérisons par 3 injections. Les 3 autres animaux reçurent une injection supplémentaire; 2 guérisons. Le troisième est resté malingre, Nous espérons le guérir avec la nouvelle herbe du printemps.

N° 19. — M. B..., à St-Q...

10 veaux de l'année, toux pénible, amaigrissement progressif.

9 guérisons. Un mort pendant le traitement.

N° 20. — M. G..., à E...

8 veaux de l'année, maladie au début.

Guérison par 3 injections.

N° 21. — M. M..., à B...

4 veaux de l'année, légèrement atteints.

Guérison par 3 injections.

N° 22. — M. C..., à C...

14 veaux de l'année. Exploitation ayant subi des pertes sévères les années précédentes.

Guérison complète par 3 injections et santonine.

N° 23. — M. G..., à B...

16 veaux de l'année; période de début.

Guérison par 3 injections.

N° 24. — M. J..., à B...

12 animaux (4 vaches, 8 veaux); amaigrissement chez les jeunes.

Guérison par 3 injections et santonine.

N° 25. — M. S..., à A...

6 animaux (4 bœufs et 2 vaches).

Guérison absolue par 3 injections.

N° 26. — M. D..., à A...

11 génisses. Exploitation dans laquelle le propriétaire m'a déclaré avoir perdu, avant et pendant la guerre, faute de soins, 80 animaux en 30 mois.

Guérison complète par 3 injections et santonine.

N° 27. — M. G..., à D...

17 veaux de l'année, sérieusement atteints, anémie indiscutable.

3 injections. Guérison de 15 bêtes. 2 morts pendant le traitement.

N° 28. — M. L..., à Ste-A...

2 veaux, toux du début.

Guérison par 2 injections seulement.

N° 29. — M. L..., à E...

34 veaux de l'année. Période d'état bien établie. Exploitation sévèrement atteinte les années précédentes, avec mort d'animaux, et pertes sensibles par débilité.

32 animaux guéris par 3 injections, 1 par 4 injections; 1 mort pendant le traitement d'indigestion laiteuse.

N° 30. — A différents propriétaires, commune de A...

30 veaux de l'année, période d'état. Guérison par 3 injections; la moitié des sujets prit de la santonine.

N° 31. — M. L..., à F...

17 animaux (5 vaches, 2 génisses, 10 veaux de l'année).

Guérison par 3 injections.

N° 32. — M. L..., à St-N...

15 veaux de l'année, au début.

Exploitation atteinte les années précédentes.

Guérison par 3 injections et santonine.

N° 33. — M. D..., à G...

20 veaux de l'année, maladie à la période d'état.

Guérison par 3 injections.

N° 34. — M. G..., à T...

10 veaux de l'année, période de début.

Guérison par 3 injections.

N° 35. — M. F..., à P...

23 veaux de l'année. Animaux pris tout au début, le propriétaire venant du pays de Caux, où il fut sévèrement éprouvé, et ayant posé lui-même le diagnostic dès l'apparition de la maladie. Plusieurs de ces animaux nés pendant l'épidémie de fièvre aphteuse.

Guérison absolue par 3 injections.

N° 36. — M. B..., à D...

8 veaux de l'année; exploitation éprouvée les années précédentes. Plusieurs pertes avant mon intervention.

7 guérisons; 1 mort pendant le traitement.

N° 37. — M. B..., à St-G...

15 veaux de l'année, en 2 lots : un lot de 7, période de début; un lot de 8, infestés précédemment, en prairies contaminées les années précédents.

Avant l'intervention, M. B... me déclare que ses animaux ont reçu 2 injections 4 mois auparavant, à un mois de distance. J'ignore le traitement employé.

1^{er} lot, 7 guérisons par 3 injections.

Dans le 2^e lot, un animal, tellement affaibli par la cachexie qu'il ne peut plus se lever, meurt le soir même.

Les 14 autres prirent de la santonine. Guérison.

De ces observations, recueillies pendant juin-juillet et août 1926, il résulte que tous les animaux qui n'étaient pas, quand le traitement fut commencé, à la période cachectique, furent guéris par trois

injections. Les plus malades reçurent de la santonine.

Beaucoup d'entre eux furent laissés en prairie, sans nourriture spéciale. Tous les plus malades furent rentrés, ou, restés en pâture, furent soumis à la suralimentation.

RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

Juin-juillet-août 1926.

Nombre d'animaux traités.....	402
— — guéris	392
— — morts ou abattus.....	10
	402

Enfin nous devons ajouter que tous ces animaux sont chez nos clients habituels, dans des communes où nous passons journellement, ou dans des fermes isolées où nous sommes fréquemment appelés. Nous avons eu occasion de revoir souvent ces animaux guéris, et pour ceux que nous n'avons pas revus, leurs propriétaires — les premiers intéressés — nous en ont certifié la guérison absolue.

CONCLUSIONS

De l'observation des nombreux cas qui précèdent, et qui ont nécessité notre intervention, nous avons tiré les conclusions suivantes :

1° La bronchite vermineuse des bovins (strongylose bronchique) est une maladie grave qui a tendance, en certaines régions humides, et par un été pluvieux, à revêtir un caractère nettement envahissant.

Non soignée, elle ne guérit spontanément que sur des animaux très peu atteints, en puissance de quelques vers seulement (et encore aurait-on le droit de faire une erreur de diagnostic).

Chez les autres animaux, elle cause une anémie profonde et finit par la cachexie et l'étiisie; les animaux meurent dans un état de misère physiologique accentué. Les vaches laitières baissent de lait, les veaux dépérissent et meurent; il est impossible d'engraisser bœufs et veaux de boucherie. La gravité de la maladie existe donc tant au point de vue strictement médical qu'au point de vue économique.

2° Le pronostic est d'autant plus grave que les animaux sont plus jeunes. Le pronostic est bénin au premier stade de la maladie. Il est très grave à la période de cachexie. Avant d'entreprendre le traitement *ad hoc*, on peut, dans le premier cas, certifier une guérison presque certaine; on ne doit soigner dans le deuxième cas qu'après avoir nettement indiqué au propriétaire qu'il y aura des pertes, tant par mortalité, que par la non-valeur des survivants.

3° TRAITEMENT.

- A) Intervention.
- B) Administration de santonine.
- C) Suralimentation.
- D) Prophylaxie. Désinfection des prairies contaminées.

A) *Intervention.*

Faire trois injections intratrachéales d'huile créosotée à 1/10, de 10 cm³ chacune, entre trois et cinq jours d'intervalle.

La technique opératoire est aussi simple que possible : l'animal étant immobilisé par deux aides, l'encolure droite, la tête relevée, enfoncer l'aiguille assez haut dans la trachée, sans s'occuper des cartilages ou des espaces interannulaires. Se servir d'aiguilles demi-fines, de 4 cm. de longueur. L'enfoncer d'un coup sec, en un seul temps, pénétrer *de plano* dans la trachée.

Proportionner l'enfoncement de l'aiguille à la

grosseur de la trachée. Pousser l'injection rapidement. Retirer l'aiguille rapidement. Aucune précaution à prendre pour l'intervention. Aucune complication à craindre. Avec un peu d'habitude, ce travail se fait rapidement, et on peut entreprendre des traitements en séries (La rapidité du travail dépend surtout de celle des aides).

b) Chez les animaux les plus atteints, administrer après l'intervention, 5 grammes de santoline aux adultes, 2 grammes aux jeunes, le matin, à jeun, non en bol, mais en suspension dans du lait. Recommencer quatre ou cinq jours après.

c) En plein été, les animaux traités peuvent rester en prairie; on doit leur apporter un supplément de nourriture.

Si la saison est mauvaise, on doit les rentrer à l'étable — tout au moins les plus malades — et les suralimenter.

d) Lorsque la maladie est une récurrence, et qu'on se trouve dans des exploitations précédemment éprouvées, il est indispensable de désinfecter les prairies par le sulfate de fer d'abord, par la chaux ensuite. De même s'impose la désinfection des écuries où ont séjourné les malades : lavages à l'eau de Javel, et badigeonnages à la chaux.

Par ce traitement, institué *en temps utile*, suivi de suralimentation, la guérison est certaine. La désinfection prévient les récurrences.

Nous considérons donc le traitement par les injec-

tions intratrachéales d'huile créosotée au 1/10^e comme le traitement de choix de la maladie, réunissant les avantages suivants :

- intervention facile et rapide, sans complications;
- modicité du prix de revient du médicament;
- Efficacité absolue.

VU
Le Président,
BRUMPT.

VU et PERMIS d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLETY.

VU
Le Doyen,
H. ROGER.

BIBLIOGRAPHIE

- L'Acclimation*, numéro du 25 décembre 1926. — La bronchite vermineuse et la désinfection des pâturages.
- BERGERON. — Voir l'indication page 38.
- BOULEY et REYNAL. — *Nouveau Dictionnaire pratique de médecine, de chirurgie et d'hygiène vétérinaires*, t. II, 1856.
- Bulletin de la Société Centrale de Médecine vétérinaire*.
- CADÉAC. — *Encyclopédie vétérinaire*, t. IV, 1897.
- CAMPER. — Voir p. 7.
- CHABERT, p. 7.
- CRUZEL. — *Traité pratique des maladies de l'espèce bovine*, 3^e édit., par Peuch, 1892.
- DAVAINE. — *Traité des Entozoaires et des Maladies vermineuses de l'homme et des animaux domestiques*, 1860.
- DAUBENTON. — *Instruction pour les bergers*, 1820.
- DELAFOND, p. 8.
- DESPALLENS, p. 7.
- ELOIRE, p. 37.
- FISCHER, p. 8.
- FONTAINE et HUGUIER. — *Nouveau Dictionnaire vétérinaire*, 1921-1924.
- J.-R. GOHIER. — *Mémoires et observations sur la chirurgie et la médecine vétérinaire*, 1816.

- A. HENRY. — *Cours de parasitologie professé à l'Ecole d'Alfort*, 1923.
- HERMS et FREEBORN, p. 43.
- JANNÉE, p. 8.
- LÉVI, p. 36.
- LERVIS, p.
- MICHIELS, p. 8.
- G. MAROTEL. — *Cours de parasitologie professé à l'Ecole de Lyon*, 1923.
- G. et R. MOUSSU. — *Les maladies du gros bétail*, 1922.
- G. NEUMANN. — *Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques*, 1892.
- NEVEU-LEMAIRE. — *Parasitologie des animaux domestiques*, 1912.
- NICHOLS, p. 6.
- NUMAN, p. 34.
- R. PAQUOT. — *Pages d'un rural, Notes cliniques présentées à la Société de Médecine vétérinaire de la Seine-Inférieure et de l'Eure*, 1923.
- A. RAILLIET. — *Traité de Zoologie médicale et agricole*, 1895.
- RAILLIET, p. 39.
- RAYNAL, p. 8.
- READ, p. 8, 36.
- Recueil de Médecine vétérinaire d'Alfort* (1824 à 1926).
- REINFLET, p. 8.
- Revue générale de Médecine vétérinaire, Toulouse* (1903-1926).
- REYNDERS, p. 35.
- A. RICHART. — *Rapports du Directeur des Services sanitaires vétérinaires de la Seine-Inférieure sur les opérations de ces Services pendant l'année 1924. — Idem pendant l'année 1925.*
- RUYSCH, p. 6.
- SCHEIBEL, p. 40.

TRASBOT et HARTENSTEIN, p. 8.

VELOPPÉ. — *Traitement de la strongylose bronchique des bovidés par les injections intra-trachéales de la solution benzénique d'iode*. Thèse de doctorat vétérinaire, Faculté de Médecine de Paris, année 1925.

VIGNEY, p. 8.

D^r Emile WOLFF. — *Alimentation des animaux domestiques*, traduit d'après la 5^e édition allemande par Ad. Damseaux, Paris, 1920.

ZWAENEPael et COPPENS, p. 41.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	5
Définition de la maladie.....	8
Historique	9
Description du parasite.....	13
Etiologie	18
Symptômes	21
Diagnostic	26
Pronostic	28
Lésions	30
Traitement	33
Technique opératoire	45
Traitement complémentaire	51
Suralimentation	52
Prophylaxie	53
Observations cliniques juin-juillet-août 1926.....	55
Conclusions	62
BIBLIOGRAPHIE	66
TABLE DES MATIÈRES.....	69
